

ثنائي الفينيل متعدد الكلور - ToxFAQs™

تجيب صفحة الحقائق هذه عن أكثر الأسئلة الصحية شيوعاً (FAQs) عن ثنائي الفينيل متعدد الكلور. لمزيد من المعلومات، اتصل بمركز معلومات مركز التحكم في الأمراض والوقاية منها (CDC) على هاتف رقم 1-800-232-4636. صفحة الحقائق هذه هي واحدة من سلسلة من الملخصات المتعلقة بالمواد الخطرة وتأثيراتها على الصحة. من المهم بالنسبة لك أن تستوعب هذه المعلومات لأن مادة كهذه قد تصيبك بضرر. آثار التعرض لأي مادة خطيرة تعتمد على الجرعة، وفترة التعرض، وكيفية، وسماتك وعاداتك الشخصية، وما إذا كانت هناك مواد كيميائية أخرى موجودة أم لا.

نقاط هامة: ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs) هو خليط من المواد الكيميائية المنفصلة التي لم توقفت الولايات المتحدة الأمريكية عن إنتاجها، لكنها لا تزال موجودة في البيئة. تشمل الآثار الصحية التي كانت مرتبطة بالتعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور الحالات الطبية الجلدية الشبيهة بحب الشباب لدى البالغين والتغيرات السلوكية العصبية والمناعية لدى الأطفال. من المعروف أن ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs) أحد مسببات إصابة الحيوانات بالسرطان. يوجد ثنائي الفينيل متعدد الكلور في 500 موقع على الأقل من أصل 1598 موقعاً تضمهم قائمة الأولويات الوطنية (NPL) التي حدتها وكالة حماية البيئة (EPA).

ما المقصود بثنائي الفينيل متعدد الكلور؟

ثنائي الفينيل متعدد الكلور هو عبارة عن خلطة تتكون مما يصل إلى 209 مركبات كلور فردية (تُعرف باسم "المواد المتجانسة"). لا توجد أي مصادر طبيعية معروفة لعنصر ثنائي الفينيل متعدد الكلور. ثنائي الفينيل متعدد الكلور هو عبارة عن مواد سائلة أو صلبة ذات طبيعة دهنية، ويتراوح لونها بين انعدام اللون والأصفر الفاتح. بعض أنواع ثنائي الفينيل متعدد الكلور توجد في الهواء في شكل بخار. ليس لثنائي الفينيل متعدد الكلور رائحة أو مذاق معروفان. تُعرف كثير من الخلطات التجارية لثنائي الفينيل متعدد الكلور داخل الولايات المتحدة بالاسم التجاري Aroclor.

كان ثنائي الفينيل متعدد الكلور يُستخدم كسوائل تبريد ومواد تزييت في المحركات، والمكثفات الكهربائية، وغير ذلك من المعدات الكهربائية؛ لأنه لا يحترق بسهولة، ويعدُّ بمثابة عازل جيد. تم إيقاف تصنيع ثنائي الفينيل متعدد الكلور في الولايات المتحدة في عام 1977؛ بسبب وجود أدلة تثبت أنه يترسب في البيئة، وقد يتسبب في حدوث التأثيرات الصحية الضارة. من بين المنتجات التي يعود تاريخ تصنيعها إلى ما قبل عام 1977، والتي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور، تجهيزات الإضاءة الفلورية القديمة والأجهزة الكهربائية التي تحتوي على مكثفات كهربائية مصنوعة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور، فضلاً عن الميكروسكوب القديم والزيوت الهيدروليكية.

ماذا يحدث لثنائي الفينيل متعدد الكلور عند دخوله في البيئة؟

- يتسرب ثنائي الفينيل متعدد الكلور إلى الهواء، والماء، والتراب في أثناء تصنيعه واستخدامه والتخلص منه، وذلك عبر الانسكابات والتسربات غير المقصودة أثناء نقله، ومن التسربات أو الحرائق التي تتعرض لها المنتجات التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور.
- كذلك يمكن أن يتسرب ثنائي الفينيل متعدد الكلور إلى البيئة من مواقع النفايات الخطيرة، والتخلص غير القانوني أو غير المناسب من النفايات الصناعية والمنتجات الاستهلاكية، وكذلك يتسرب من محولات الكهرباء القديمة التي تحتوي على مادة ثنائي الفينيل متعدد الكلور، ومن احتراق بعض النفايات في مواقع إحراق القمامة.
- لا يتحلل ثنائي الفينيل متعدد الكلور بسهولة في البيئة، ويمكن أن يبقى - بسبب ذلك - فيها لفترات زمنية طويلة للغاية. ويمكن أن ينتقل ثنائي الفينيل متعدد الكلور عبر مسافات طويلة في الهواء، ويمكن كذلك أن يترسب في مناطق بعيدة عن الموقع الذي يمثل مصدر تسربه الأصلي. أما في الماء، فقد تظل كمية صغيرة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور مستعصية على الذوبان، لكن الجزء الأكبر يعلق بالجسيمات العضوية ورواسب القيعان. كذلك يعلق ثنائي الفينيل متعدد الكلور بالتراب بقوة.

- قد تتغذى على ثنائي الفينيل متعدد الكلور الكائنات والأسماك الصغيرة التي تعيش في الماء. كذلك قد تتغذى عليه بعض الحيوانات الأخرى التي تأكل هذه الحيوانات المائية بوصفها طعاماً لها. يتراكم ثنائي الفينيل متعدد الكلور في الأسماك والثدييات البحرية، مما يصل به إلى نسب قد تكون أكبر آلاف المرات من مثلثاتها في الماء.

كيف قد أتعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور؟

- عبر استخدام تجهيزات الإضاءة الفلورية، والأدوات الكهربائية، والأجهزة، مثل أجهزة التلفزيون والتلاجات التي يعود تاريخ تصنيعها إلى 30 عامًا مضت أو أكثر. هذه الأجهزة قد تتسبب في تسرب كميات صغيرة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور إلى الهواء عند سخونتها في أثناء التشغيل، وقد تكون مصدرًا للتعرض عن طريق الجلد.
- عن طريق تناول الطعام الملوّث. مصادر ثنائي الفينيل متعدد الكلور الغذائية الرئيسية هي الأسماك (خاصة أسماك التي يتم صيدها في مناسبات رياضية من البحيرات أو الأنهار الملوّثة)، وكذلك اللحوم، ومنتجات الألبان.
- عن طريق استنشاق الهواء بالقرب من مواقع النفايات الخطيرة وشراب مياه الينابيع الملوّثة.
- كذلك في موقع العمل في أثناء إصلاح المحولات التي من مكوناتها ثنائي الفينيل متعدد الكلور وصيانتها، ونتيجة الحوادث أو الحرائق أو الانسكابات التي لها علاقة بالمحولات، ومن المصابيح الفلورية، والألات الكهربائية القديمة الأخرى، ونتيجة التخلص من المواد التي من مكوناتها ثنائي الفينيل متعدد الكلور.

كيف يمكن أن يؤثر ثنائي الفينيل متعدد الكلور على صحتي؟

الحالات الطبية المرتبطة بالجلد مثل حب الشباب والطفح الجلدي تمثل التأثيرات الصحية الأكثر ملاحظة في الأشخاص الذين تعرضوا لكميات كبيرة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور. وقد أظهرت بعض الدراسات التي أجريت على العمال الذين تعرضوا لهذه المادة حدوث تغييرات في الدم والبول قد تشير إلى حدوث أضرار بالكبد. ومن غير المرجح أن ينتج عن عمليات التعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور تأثيرات على الجلد أو الكبد لدى عامة الناس. فغالبية الدراسات التي رصدت تأثيرات ثنائي الفينيل متعدد الكلور الصحية على عامة الناس أخضعت الأطفال المولودين من أمهات كن قد تعرضن لثنائي الفينيل متعدد الكلور للفحص.

ثنائي الفينيل متعدد الكلور

- يجب توعية الأطفال بعدم اللعب بالأجهزة أو المعدات الكهربائية أو المحولات الكهربائية القديمة حيث قد تشتمل على ثنائي الفينيل متعدد الكلور.
- يجب زجر الأطفال عن العبث بالتراب القريب من مواقع التخلص من النفايات الخطيرة وفي المواقع التي يوجد بها حريق في المحول. وكذلك يجب زجر الأطفال عن تناول الطعام الملوّث بالأتربة، أو وضع أيديهم أو ألباسهم أو أشياءهم الأخرى الملوّثة بالأتربة في أفواههم، ويجب أن يغسلوا أيديهم لأكثر من مرة.
- إذا تعرضت لثنائي الفينيل متعدد الكلور في موقع العمل، فمن المحتمل أن تحمله معك إلى المنزل عبر ملابسك أو جسمك أو معدتك. إذا حدث ذلك، فطبخك بالاستحمام وتغيير ملابسك قبل مغادرة العمل، ويجب الاحتفاظ بملابس عملك بعيداً عن ملابس الأخرى وغسلها بمعزل عن بقية ملابسك.

هل هناك اختبار طبي ما يظهر ما إذا كنت قد تعرضت لثنائي الفينيل متعدد الكلور أم لا؟

هناك اختبارات لقياس نسب ثنائي الفينيل متعدد الكلور في دمك، أو دهون جسمك، أو في لبن الأم، لكنها لا تُجرى بشكل منتظم. عادةً ما يحمل معظم الناس نسب منخفضة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور في أجسامهم؛ نظراً لتعرض كل شخص تقريباً له في البيئة. يمكن للاختبارات أن توضح ما إذا كانت نسب ثنائي الفينيل متعدد الكلور مرتفعة أم لا، وهو ما قد يظهر التعرض في وقت سابق لنسب أعلى من الطبيعي من ثنائي الفينيل متعدد الكلور، لكنها تعجز عن تحديد تاريخ تعرضك ولكم من الوقت، وما إذا كان ذلك سيؤدي لتأثيرات صحية أم لا.

هل قدمت الحكومة الفيدرالية توصيات لحماية صحة الأفراد؟

وقد وضعت وكالة حماية البيئة حداً يبلغ 0.0005 من ثنائي الفينيل متعدد الكلور لكل لتر من مياه الشرب (0.0005 ملغم/لتر). يجب إبلاغ وكالة حماية البيئة عن عمليات الصرف والانسكابات والتسربات غير المتعمدة لمقدار رطل واحد (1) أو أكثر من ثنائي الفينيل متعدد الكلور إلى البيئة. تفرض إدارة الغذاء والدواء (FDA) ألا تحتوي أغذية الأطفال الرضع ولا البيض ولا اللبن ولا بقية منتجات الألبان، فضلاً عن الأسماك والمحار والدجاج واللحم الأحمر، على ما يزيد عن 0.2 إلى 3 أجزاء من ثنائي الفينيل متعدد الكلور لكل مليون جزء (0.2-3 ppm) من الطعام. كثير من الولايات أصدرت بيانات تحذيرية بشأن ثنائي الفينيل متعدد الكلور فيما يتعلق باستهلاك الأسماك وحيوانات الصيد في البرية.

المراجع

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2000. Toxicological profile for polychlorinated biphenyls (PCBs). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

وقد عانت الحيوانات التي تناولت غذاءً يحتوي على كميات كبيرة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور لفترات زمنية قصيرة من أضرار متوسطة في الكبد، ونفق بعضها. كذلك تعرّضت الحيوانات التي تناولت كميات أقل من ثنائي الفينيل متعدد الكلور في الطعام على مدار أسابيع أو شهور عديدة لأشكال متنوعة من التأثيرات الصحية، بما في ذلك فقر الدم وإصابات جلدية تشبه حب الشباب، وإصابات في الكبد، والمعدة، والغدة الدرقية. وتشمل التأثيرات الأخرى المترتبة على تناول ثنائي الفينيل متعدد الكلور لدى الحيوانات تغييرات في الجهاز المناعي، وتغيرات سلوكية، وضعف في القدرة التناسلية. لا يُعرف عن ثنائي الفينيل متعدد الكلور أنه يسبب تشوهات خلقية.

ما مدى احتمالية تسبب ثنائي الفينيل متعدد الكلور في الإصابة بالسرطان؟

تشير دراسات محدودة أجريت على العمال إلى ارتباط ثنائي الفينيل متعدد الكلور بأنواع معينة من السرطان لدى البشر، مثل سرطان الكبد والسبيل الصفراوي. أما الفئران، التي تناولت الطعام الملوّث بنسب مرتفعة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور لمدة عامين، فقد أصيبت بسرطان الكبد. وقد خلصت وزارة الصحة والخدمات الإنسانية (DHHS) إلى أنه من المتوقع لأسباب وجيهة أن يكون ثنائي الفينيل متعدد الكلور مسبباً للسرطان. وقد صنفت وكالة حماية البيئة (EPA) والوكالة الدولية لأبحاث السرطان - على التوالي - ثنائي الفينيل متعدد الكلور باعتباره سبباً محتملاً للإصابة بالسرطان، وبأنه يتسبب في إصابة البشر بالسرطان (المجموعة 1).

كيف يمكن أن يؤثر ثنائي الفينيل متعدد الكلور على الأطفال؟

أنجبت النساء اللاتي تعرّضن لنسب مرتفعة نسبياً من ثنائي الفينيل متعدد الكلور في موقع العمل، أو أكلن كميات كبيرة من السمك الملوّث بثنائي الفينيل متعدد الكلور أطفالاً تقل أوزانهم عن أوزان أطفال نظيراتهم اللاتي لم تحدث لهن حالات تعرّض مماثلة. كذلك ظهرت لدى الأطفال الذين ولدوا لنساء تناولن أسماكاً ملوّثة بثنائي الفينيل متعدد الكلور استجابات غير طبيعية في الاختبارات المتعلقة بسلوك الأطفال الرضع. وقد استمرت لسنوات عديدة بعض هذه السلوكيات، والتي منها المشكلات المتعلقة بمهارات الحركة، وضعف ذاكرة المدى القصير. تقترض دراسات أخرى تأثير الجهاز المناعي لدى الأطفال الذين ولدوا وتربوا على أيدي أمهات تعرّضن لنسب مرتفعة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور. لكن لم ترد أي تقارير عن حدوث تشوهات خلقية هيكلية نتيجة التعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور أو عن تأثيرات صحية بسبب ثنائي الفينيل متعدد الكلور على الأطفال الأكبر سناً. ولبن الأم هو على الأرجح مصدر تعرّض الأطفال الرضع لثنائي الفينيل متعدد الكلور. كذلك وردت تقارير عن انتقالات لثنائي الفينيل متعدد الكلور عبر المشيمة. لكن في أغلب الحالات، تتفوق الفوائد المترتبة على الرضاعة الطبيعية على أي مخاطر ترتب على التعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور في اللبن المذكور.

كيف يمكن للعائلات أن تقلل من خطر التعرض لثنائي الفينيل متعدد الكلور؟

- قد تعرّض أنت وطفلك لثنائي الفينيل متعدد الكلور من خلال تناول السمك، وحيوانات الصيد في البرية التي قمت بصيدها من مواقع ملوّثة. وقد أصدرت بعض الولايات والقبائل الهندية الأمريكية وأقاليم الولايات المتحدة بيانات رسمية لتحذير الأفراد من الأسماك الملوّثة بمادة ثنائي الفينيل متعدد الكلور وحيوانات الصيد التي تتغذى على الأسماك الملوّثة. يمكن الحد من معدلات التعرض داخل الأسرة لمادة ثنائي الفينيل متعدد الكلور عبر الامتنال لهذه البيانات التحذيرية.

أين يمكنني الحصول على مزيد من المعلومات؟

لمزيد من المعلومات، راسل وكالة المواد السامة وتسجيل الأمراض على العنوان التالي: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333.

الهاتف: 1-800-232-4636، الفاكس: 770-488-4178.

عنوان الإنترنت لموقع ToxFaq's™ عبر شبكة الإنترنت العالمية هو <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

يمكن لوكالة المواد السامة وتسجيل الأمراض (ATSDR) أن تخبرك بمواقع عيادات الصحة المهنية والبيئية. يمكن للمتخصصين أن يتعرفوا على الأمراض الناجمة عن التعرض للمواد الخطرة وتقييمها وعلاجها. يمكنك كذلك الاتصال بإدارة ضبط الجودة الصحية أو البيئية على مستوى المجتمع أو الولاية إذا كانت لديك أي أسئلة أو مخاوف أخرى.